

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-071514

(43)Date of publication of application : 21.03.2001

(51)Int.Cl.

B41J 2/165

(21)Application number : 11-253507

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 07.09.1999

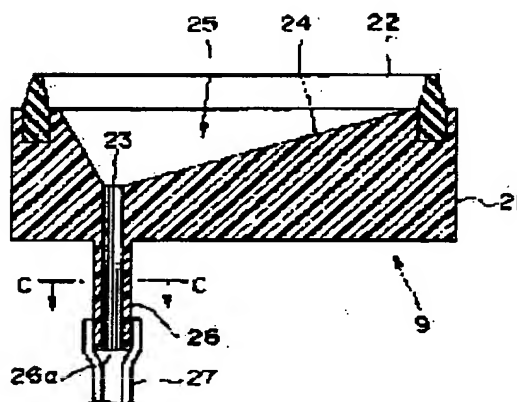
(72)Inventor : HARA KAZUHIKO

(54) INK JET RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet recorder wherein evaporation of an ink solvent from a recording head during a period of stopping time is prevented and occurrence of a malfunction in printing is prevented.

SOLUTION: A tapered space 25 having an inclined face 24 which is continuously reduced toward an ink discharge hole 23 from an opening section formed by a cap member 22 and guides ink in a capping means 9 toward the discharge hole 23 is provided to a capping means 9. A liquid holding means having, for example, a plurality of projection ribs capable of holding a liquid by capillary phenomenon is provided in a pipe 26a communicating to a negative pressure generating means from the ink discharge hole 23. As a result, ink ejected by a flushing operation is held by the liquid holding means and it is possible to maintain the inner space of the capping means to be in a high humidity condition by water included in the ink and to effectively prevent evaporation of the ink in nozzle openings.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.06.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-71514
(P2001-71514A)

(43) 公開日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 1 J 2/165

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

テマコード(参考)

1 0 2 N 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-253507

(22) 出願日 平成11年9月7日 (1999.9.7)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 原 和彦

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

Fターム(参考) 2C056 EA17 FA10 HA37 JA02 JA04

JA10 JA13 JA17 JA20 JB04

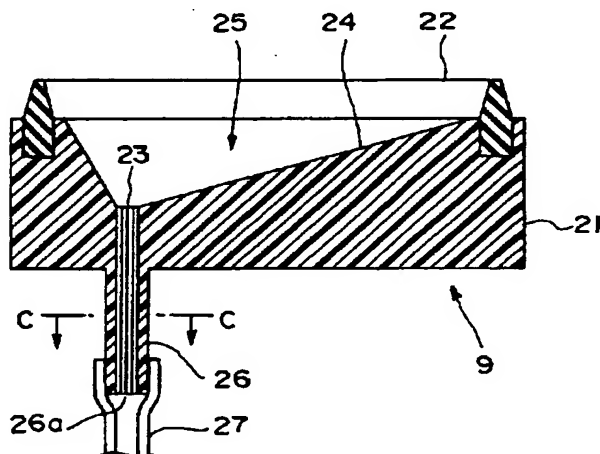
JC20 JC23 KC22

(54) 【発明の名称】 インクジェット式記録装置

(57) 【要約】

【課題】 装置の休止中における記録ヘッドからのインク溶媒の揮散を抑制し、印字障害の発生を防止し得るようにしたインクジェット式記録装置を提供する。

【解決手段】 キャッピング手段9には、キャップ部材22により構成される開口部からインク排出口23に向かって連続的に縮小し、キャッピング手段内のインクを排出口23に向かって案内する傾斜面24を有するテーパ状の空間部25が形成されている。また、インク排出口23から負圧発生手段に連通する管路26a内には、毛細管作用により液体を保持することができる例えば複数本の突起リブによる液体保持手段が施されている。したがって、フラッシング操作により吐出されたインクは、この液体保持手段によって保持され、インクに含まれる水分によってキャッピング手段の内部空間を高湿度の状態に維持させることができ、ノズル開口におけるインクの蒸発を効果的に抑制させることが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷データに基づいてノズル開口からインク滴を吐出することで記録用紙に印字を行うインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止し、負圧発生手段からの負圧を受けてノズル開口からインクを吸引排出させることができるキャッピング手段とを具備したインクジェット式記録装置であって、前記キャッピング手段には、記録ヘッドのノズル形成面を封止する開口部と、前記開口部からインク排出口に向かって連続的に縮小し、キャッピング手段内のインクを排出口に向かって案内する傾斜面を有するテーパ状の空間部が形成され、且つ前記インク排出口から負圧発生手段に連通する管路には、毛細管作用により液体を保持することができる液体保持手段を施したことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項2】 前記液体保持手段は、前記管路の中心部に向かって突出する複数条の突起リブにより構成されていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項3】 前記液体保持手段は、前記管路の内面に沿って形成された複数条の溝部により構成されていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項4】 前記液体保持手段は、前記インク排出口と管路との連通部に配置された多数の微細空間を有する液体吸収部材により構成されていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項5】 前記液体保持手段は、前記管路に沿って独立して形成された複数の細管により構成されていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項6】 前記キャッピング手段における開口部からインク排出口に向かって形成されるキャッピング手段内の傾斜面には、撥水処理が施されていることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれかに記載のインクジェット式記録装置。

【請求項7】 前記液体保持手段には、親水処理が施されていることを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれかに記載のインクジェット式記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、印刷データに基づいてノズル開口からインク滴を吐出することで記録用紙に印字を行う記録ヘッドを備えたインクジェット式記録装置に関し、特に装置の休止中における記録ヘッドからのインク溶媒の揮散を抑制し、印字障害の発生を防止し得るようにしたインクジェット式記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 インクジェット式記録装置は、印刷時の騒音が比較的小さく、しかも小さなドットを高い密度で

形成できるため、昨今においてはカラー印刷を含めた多くの印刷に使用されている。このようなインクジェット式記録装置は、インクカートリッジからのインクの供給を受けるインクジェット式記録ヘッドと、記録用紙を記録ヘッドに対して相対的に移動させる紙送り手段を備え、記録ヘッドをキャリッジ上で記録用紙の幅方向に移動させながら記録用紙に対してインク滴を吐出させることで記録が行われる。

【0003】そして、キャリッジ上にブラックインクおよびイエロー、シアン、マゼンタの各カラーインクが吐出可能な記録ヘッドを搭載し、ブラックインクによるテキスト印刷ばかりではなく、各インクの吐出割合を変えることにより、フルカラー印刷を可能としている。

【0004】前記した記録装置に搭載された記録ヘッドは、圧力発生室で加圧したインクをノズル開口からインク滴として記録用紙に吐出させて印刷を行う関係上、ノズル開口からのインク溶媒の蒸発に起因するインク粘度の上昇や、インクの固化により、または塵埃の付着、さらにはインク流路への気泡の混入などにより、印刷不良を発生させるという問題を抱えている。

【0005】このために、この種のインクジェット式記録装置には、非印刷時（休止時）に記録ヘッドのノズル形成面を封止するためのキャッピング手段と、必要に応じてノズル形成面を払拭して清掃するワイピング部材が備えられている。

【0006】このキャッピング手段は、印刷の休止時に前記したノズル開口のインクの乾燥を防止する蓋体として機能し、記録ヘッドのノズル開口の乾燥による目詰まりを抑制させることで、印字の再開時における印字動作の信頼性が確保できるようになされている。さらに、このキャッピング手段はノズル形成面を封止し、負圧発生手段としての吸引ポンプからの負圧により、ノズル開口からインクを吸引排出させてノズル開口のインク固化による目詰まりや、インク流路内への気泡混入によるインク吐出不良を解消するクリーニング手段としての機能をも備えている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 前記したように、印刷動作の休止中においてキャッピング手段がノズル開口におけるインクの乾燥を防止する蓋体として有効に機能するために、従来の記録装置においてはキャップ動作の直前に記録ヘッドから所定量のインクをキャッピング手段内に吐出させる制御シーケンスが採用されている。

【0008】一方、キャッピング手段においては、矩形状に形成された内底部に、シート状に形成された多孔質発泡体によるインク吸収材が全面にわたって収納され、このインク吸収材によってインクを保持し、ノズル形成面を封止した状態におけるキャッピング手段の内部空間を湿潤状態に維持させるようになされている。

【0009】ところで、キャッピング手段内を湿潤状態

に保持させる印刷用インクには、水分の他に保湿剤としてグリセリンあるいはジエチレングリコールなどの多価アルコール類が混入されている。これらの多価アルコール類は空気中の水分を吸収する（抱き込む）性質を有しており、これをインク溶媒として用いることにより、インクの増粘および固化を抑制し、主に記録ヘッドにおける微細なノズル開口の目詰まりを防止するように配慮されている。

【0010】しかしながら、前記したように多孔質発泡体によるインク吸収材がキャッピング手段における内底部の全面にわたって配置されている状態においては、時間経過と共にインク吸収材より水分は蒸発するものの、前記した保湿剤はインク吸収材に残り、この組成比率は記録装置の使用時間の経過と共に逐次高くなる。

【0011】したがって、前記した保湿剤が組成比率の高い状態でインク吸収材に残された場合においては、この保湿剤は記録ヘッドのキャッピング状態における内部空間の水分をむしろ吸収するように作用し、記録ヘッドのノズル開口におけるインクの乾燥を促進させるという問題に発展する。

【0012】本発明はかかる技術的な課題を解決するためになされたものであり、キャッピング手段の内部空間に前記したような高濃度の保湿剤を滞積させることなく、且つインク中に含まれる水分によって湿潤状態を維持し得るキャッピング手段を備えたインクジェット式記録装置を提供することを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記した目的を達成するためになされた本発明にかかるインクジェット式記録装置は、印刷データに基づいてノズル開口からインク滴を吐出することで記録用紙に印字を行うインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止し、負圧発生手段からの負圧を受けてノズル開口からインクを吸引排出させることができるキャッピング手段とを具備したインクジェット式記録装置であって、前記キャッピング手段には、記録ヘッドのノズル形成面を封止する開口部と、前記開口部からインク排出口に向かって連続的に縮小し、キャッピング手段内のインクを排出口に向かって案内する傾斜面を有するテーパ状の空間部が形成され、且つ前記インク排出口から負圧発生手段に連通する管路には、毛細管作用により液体を保持することができる液体保持手段を施した構成とされる。

【0014】この場合、好ましくは前記液体保持手段は、前記管路の中心部に向かって突出する複数条の突起リブにより構成される。また、前記液体保持手段は、管路の内面に沿って形成された複数条の溝部により構成される場合もある。

【0015】さらに、前記液体保持手段は、インク排出口と管路との連通部に配置された多数の微細空間を有する液体吸収部材により構成されていてもよい。さらにま

た、前記液体保持手段として、前記管路に沿って独立して形成された複数の細管により構成される場合もある。

【0016】そして、前記したいずれの構成を採用するにしても、キャッピング手段における開口部からインク排出口に向かって形成されるキャッピング手段内の傾斜面には、撥水处理が施されていることが望ましく、また、前記液体保持手段には、親水处理が施されていることが望ましい。

【0017】以上のように構成されたインクジェット式記録装置によると、これに搭載されたキャッピング手段には、記録ヘッドのノズル形成面を封止する開口部からインク排出口に向かって連続的に縮小する傾斜面を有するテーパ状の空間部が形成されているので、ノズル開口から吐出されたインクは停滞することなく平滑な傾斜面に沿ってインク排出口に向かって流入する。そして、負圧発生手段により吸引を行った場合には、インク排出口から負圧発生手段に連通する管路に施された液体保持手段によってインクが残ることなく外部へ排出される。

【0018】したがって、インクに含まれる前記した保湿剤がキャッピング手段の内部空間に高濃度に蓄積される問題を解消することができる。そして、インク排出口に連通する管路に施された液体保持手段には、キャッピング時の直前に記録ヘッドより吐出されたインクが保持されるので、このインクに含まれる水分がキャッピング手段の内部空間を高湿度の状態に保持し、ノズル開口におけるインクの蒸発を効果的に抑制するように作用する。

【0019】この場合、前記したようにキャッピング手段における開口部からインク排出口に向かって形成される傾斜面に撥水处理を施すことにより、ノズル開口から吐出されたインクを傾斜面からインク排出口に向かって円滑に誘導させることができる。また、インク排出口から負圧発生手段に連通する管路に施された液体保持手段に親水处理を施すことにより、この液体保持手段における毛細管作用によるインクの保持作用をより増大させることができる。

【0020】すなわち、クリーニング操作において記録ヘッドよりインクを吸引排出させる場合においては、キャッピング手段内におけるインクを確実に排出させることができる。また、記録ヘッドに印刷とは関係のない駆動信号を印加してインク滴をキャッピング手段内に空吐出させるフラッシング操作を実行した場合には、フラッシング操作により補充されたインクを、前記液体保持手段により保持させることができ、フラッシング操作により吐出されたインクに含まれる水分によってキャッピング手段の内部空間を高湿度の状態に保持させることができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかるインクジェット式記録装置について、図に示す実施の形態に基づい

て説明する。図1は本発明が適用された記録装置本体の全体構成を斜視図によって示したものである。図1において符号1はキャリッジであり、このキャリッジ1はキャリッジモータ2により駆動されるタイミングベルト3を介し、ガイド部材4に案内されてプラテン5の軸方向に往復移動されるように構成されている。

【0022】キャリッジ1の記録用紙6に対向する下側面には、後述するインクジェット式記録ヘッドが搭載され、またその上部には記録ヘッドにインクを供給するブラックインクカートリッジ7、およびカラーインクカートリッジ8が着脱可能に装填されている。

【0023】図中符号9は、非印字領域（ホームポジション）に配置されたキャッピング手段であって、このキャッピング手段9は記録ヘッドが直上に移動した時に、上方に進出して記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるように構成されている。そしてキャッピング手段9の下方には、キャッピング手段9の内部空間に負圧を与えるための負圧発生手段としての吸引ポンプ10が配置されている。

【0024】前記キャッピング手段9は、記録装置の休止期間中において、記録ヘッドのノズル形成面を封止してノズル開口からのインク溶媒の蒸発を抑制させる蓋体として作用すると共に、記録ヘッドに印刷とは関係のない駆動信号を印加してインク滴を空吐出させるフラッシング動作時のインク受けとして機能し、さらに前記吸引ポンプ10からの負圧を記録ヘッドに作用させて、インクを吸引排出させるクリーニング機能も兼ね備えている。

【0025】そして、図1に示すようにキャッピング手段9の印字領域側における近傍には、ゴムなどの弾性板からなるワイピング部材11が配置されていて、キャリッジ1がキャッピング手段9側に往復移動する際に、記録ヘッドのノズル形成面を払拭して清掃するワイピング動作がなされるように構成されている。

【0026】図2は、前記キャリッジ1の移動に伴うキャッピング手段9の昇降機構の例を模式図によって示したものである。符号1は前記したキャリッジを示しており、このキャリッジ1の下側面には記録ヘッド12が配置されている。そして、キャリッジ1のホームポジション側への進行方向の前端部には、係止突起1aが配置されている。

【0027】一方、キャッピング手段9には、基台9aに対してレバー9bを介して円弧軌跡をもって上下方向に移動できるスライダ9cが具備されており、このスライダ9cに収納された後述するホルダ部材の上面には、ゴム素材などによりその端面がほぼ方形状に成形されたキャップ部材9dが配置されている。また、スライダ9cの上面には、前記キャリッジ1に配置された係合突起1aによって当接されるフラッグ片9eが配置されている。

【0028】前記レバー9bは基台9a側において支持軸9fによって軸支されており、またレバー9bの自由端側において支持軸9gによってスライダ9cを軸支している。さらに、スライダ9cの端部下側面には突起9hが形成されており、この突起9hは、基台9aに形成された傾斜面9iに沿って摺動されるように構成されている。

【0029】したがって、キャリッジ1がホームポジション側、すなわち矢印A方向に移動した場合には、キャリッジ1に配置された係止突起1aが、キャッピング手段9側に配置されたフラッグ片9eに当接し、キャリッジ1がさらに矢印A方向に進行することにより、スライダ9cを支えるレバー9bは矢印B方向に回動される。また、スライダ9cの端部下側面に形成された突起9hは、基台9aに形成された傾斜面9iに沿って摺動する。

【0030】よって、スライダ9cは、キャリッジ1の進行に伴ってほぼ水平状態の姿勢を保持したまま上部に移動し、これによりスライダ9cに配置されたキャップ部材9dによって、記録ヘッド12のノズル形成面12aが封止され、キャッピング状態になされる。

【0031】このキャッピング状態において、図示せぬキャリッジロック機構によってキャリッジ1の移動がロックされ、キャッピング状態が維持される。そして、印字動作に入る場合には、前記したキャリッジロック機構が解除され、キャリッジモータによってキャリッジ1は、矢印Aとは逆方向に移動されるため、スライダ9cは図示せぬ戻しバネの作用によって下降する。

【0032】次に図3乃至図6は、前記した記録装置に搭載されたキャッピング手段の第1の実施の形態を示したものである。なお、図3はキャッピング手段を斜視図で示しており、図4はこれを縦断面図で示している。また図5はこれを上面方向から見た平面図で示しており、さらに図6は図4における吸引パイプ部、すなわちC-C線部分を矢印方向に視た拡大断面図で示している。

【0033】このキャッピング手段9は、図3に斜視図で示したように、ほぼ直方体状に形成されたホルダ部材21と、このホルダ部材21の上面部に配置され、ゴム素材などによりその端面がほぼ方形状に成形されたキャップ部材22とにより構成されている。そして、このキャップ部材22は、図4に示すようにホルダ部材21の上面部の周縁に沿って埋め込まれた状態でホルダ部材21に取付けられている。

【0034】なお、このキャップ部材22は図2において説明したキャップ部材9dと同一のものである。そして、このキャップ部材22は前記した記録ヘッド12のノズル形成面12aを封止する開口部を構成している。

【0035】一方、ホルダ部材21は例えば合成樹脂により成形されており、このホルダ部材21にはキャップ部材22により形成された開口部からインク排出口23

に向かって連続的に縮小し、キャッピング手段内のインクを排出口に向かって案内する傾斜面24を有するテーパ状の空間部25が形成されている。

【0036】そして、前記インク排出口23が形成されたホルダ部材21の下側面には、吸引パイプ26がホルダ部材21と一体に成形されており、前記インク排出口23は吸引パイプ26に形成された管路26aに連通されている。吸引パイプ26の下端部にはチューブ27が接続されており、このチューブ27は負圧発生手段としての前記した吸引ポンプ10に接続されている。

【0037】前記吸引パイプ26に形成された管路26aには、図6に拡大断面図で示したように毛細管作用により液体（インク）を保持することができる液体保持手段28が施されている。図6に示した実施の形態においては、液体保持手段28は、管路26aの中心部に向かって突出する複数条の突起リブ28aにより構成されている。この複数条の突起リブ28aの存在により、図6に模式的に示したように互いに隣接するリブ28aの間に、毛細管作用によりインク1Kが保持される。

【0038】なお、図6に示した実施の形態においては、ほぼ等間隔をもって同一形状の8本の突起リブ28aが管路の長手方向に沿って形成されているが、この突起リブ28aの数は管路26aの内径や突起リブ28aの高さなどの要件に応じて適宜設定される。

【0039】ここで、キャッピング手段9における開口部からインク排出口23に向かって形成された傾斜面24の表面には、撥水処理が施されていることが望ましい。この傾斜面24に撥水処理を施すことにより、後述するようにキャッピング手段内に記録ヘッドよりインクを吐出させた場合、当該インクは撥水処理が施された傾斜面24に張り付くことなく、その表面張力により球状となってインク排出口に向かって円滑に移動する。

【0040】前記した撥水処理を施す手段としては、ホルダ部材21を構成する素材に撥水性の高い材料を用いる手段、またはホルダ部材21の特に前記した傾斜面24に、例えば含フッ素重合体により後処理を行う手段を挙げることができる。前者のように撥水性の高い材料を用いる場合においては、ポリプロピレン、ポリアセタールなどの高分子樹脂を用いることにより、撥水性を良好に維持させることができる。

【0041】また、後者のように含フッ素重合体により後処理を行う場合においては、ポリジパーフルオロアルキルマレート、テフロンAF（Du Pont社商標）、サイトップ（旭硝子株式会社商標）のような含フッ素重合体、あるいは、ジパーフルオロアルキルマレートとスチレンの交互共重合体、三フッ化塩化エチレンとビニールエーテルとの交互共重合体、四フッ化塩化エチレンとビニルエステルとの交互共重合体などの含フッ素エチレンと炭化水素系エチレンとの交互共重合体もしくはその類似体ないし誘導体、フマライト（日本油脂株

式会社商標）が好ましく用いられる。

【0042】具体的な一例として、前記サイトップを用いる場合には、サイトップCTX-100Aの3%溶液に、前記ホルダ部材21における傾斜面24を浸漬して引き上げた後、例えば90℃の雰囲気中で1時間程度乾燥させることで、その表面に撥水層を形成させることができる。

【0043】また、前記キャップ部材22においても、撥水処理を施すことが有効である。この場合のキャップ部材22を構成する素材としては、シリコンゴム、フッ素ゴム、エラストマ材料、あるいはフッ素系やシリコン系の撥水剤微粉末をベースのゴム材料に内添して成形することで実現させることができる。

【0044】さらに、前記した含フッ素重合体を適宜選択し、ゴム材料により形成された前記キャップ部材22を、同様にデップコート（浸漬引き上げ）を行った後に、所定の温度の雰囲気中で乾燥させることで、撥水処理を施すことができる。

【0045】一方、複数条の突起リブ28aにより形成された液体保持手段28、すなわち吸引パイプ26の管路26a内の表面には、親水処理が施されていることが望ましい。この液体保持手段28に親水処理を施すことにより、図6に示したように当該箇所に積極的にインクが張り付く現象が発生し、毛細管作用によるインクの保持作用をより増大させることができる。

【0046】前記した親水処理を施す場合の一例としては、UV照射、プラズマ照射によって表面を活性化し、濡れ性の高い染料液で高温エージングすることにより、液体保持手段を構成する表面に濡れ成分を吸着させることができ、これにより親水性を付与することができる。

【0047】以上の構成において、負圧発生手段により吸引を行った場合、キャッピング手段を記録ヘッドに対して開放した状態で吸引する動作を実施することで、キャッピング手段内のインクは、傾斜面24からインク排出口23に移動する。さらに吸引動作を継続することで、液体保持手段28にもインクをあまり残すことなく外部へ排出される。これにより、インク中に含まれる前記した保湿剤がキャッピング手段内に時間経過と共に高濃度で蓄積されるという問題を解決することができる。

【0048】一方、記録装置は休止状態となるキャップ動作の直前に、記録ヘッドから所定量のインクをキャッピング手段内に吐出させるフラッシング操作が実行される。この場合、図3乃至図6に示したキャッピング手段を採用した構成によると、記録ヘッドから吐出されたインク滴は、キャッピング手段内の傾斜面24に向かって飛翔し、ここで受け止められる。

【0049】傾斜面24には、前記したように撥水処理が施され、且つ傾斜面24はインク排出口23に向かって連続的に縮小するように形成されているので、インク滴はその表面張力によって球状となって重力方向に配置

10

20

30

40

50

されたインク排出口23に移動する。

【0050】インク排出口23に誘導されたインクは、複数条の突起リブ28aにより形成された液体保持手段28において保持される。この場合、前記したように液体保持手段28に親水処理を施すことにより、インクの保持能力をより向上させることができる。そして、記録ヘッドから吐出された比較的水分量の多いインクが液体保持手段28によって保持されるため、このインク中の水分がキャッピング手段の内部空間を高湿度に保ち、したがってノズル開口におけるインクの増粘または固化に至る度合いを効果的に低減させることができる。

【0051】次に図7は、前記した記録装置に搭載されたキャッピング手段の第2の実施の形態を示したものである。なお、この図7は吸引パイプ26を拡大断面図で示したものであり、前記した第1の実施の形態における図6に対応するものである。この第2の実施の形態におけるホルダ部材21、キャップ部材22、およびホルダ部材21内に形成された傾斜面24の形状等は図3乃至図5に示した第1の実施の形態と同様に構成されている。

【0052】図7に示したように、吸引パイプ26に形成された管路26aには、毛細管作用により液体（インク）を保持することができる液体保持手段28が施されている。この図7に示した実施の形態においては、液体保持手段28は、管路26aの内面に沿って形成された複数条の溝部28bにより構成されている。この複数条の溝部28bの存在により、図7に模式的に示したように各溝部28bにおいて毛細管作用によりインクIKが保持される。

【0053】なお、図7に示した実施の形態においては、ほぼ等間隔をもって同一形状の8本の溝部28bが管路の長手方向に沿って形成されているが、この溝部28bの数は管路26aの内径や溝部28bの深さなどの要件に応じて適宜設定される。

【0054】そして、この溝部28bが形成された管路内に、前記と同様に親水処理を施すことにより、インクの保持能力をより向上させることができるので、このインク中の水分がキャッピング手段の内部空間を高湿度に保ち、ノズル開口におけるインクの増粘または固化に至る度合いを効果的に低減させることができる。

【0055】次に図8は、前記した記録装置に搭載されたキャッピング手段の第3の実施の形態を示したものである。なお、図8はキャッピング手段9を縦断面図で示したものであり、前記した第1の実施の形態における図4に対応するものである。そして、この第3の実施の形態におけるホルダ部材21、キャップ部材22、およびホルダ部材21内に形成された傾斜面24の形状等は図3乃至図5に示した第1の実施の形態と同様に構成されており、これらの構成に相当する部分は同一符号で示している。

【0056】この図8に示された実施の形態においては、液体保持手段28としての液体吸収部材28cが、インク排出口23と管路26aとの連通部に配置されている。前記液体吸収部材28cは、多数の微細孔を有する素材がシート状に形成されており、この微細孔において液体（インク）が吸収保持される。なお、前記液体吸収部材28cは好ましくは多孔質発泡体により形成されるが、例えばレーヨンまたはポリエステルなどの長繊維を集積して不織布としたものも使用することができる。また、金属繊維を微細に織り上げた金属フィルタでもよい。

【0057】前記したシート状の液体吸収部材28cは、多孔質発泡体、不織布、または金属フィルタであっても、前記と同様な親水処理を施すことが好ましく、この親水処理によって微細孔または繊維間に形成される微小空間においての液体（インク）の保持能力を向上させることができる。

【0058】そして、前記ホルダ部材21に形成された傾斜面24には同様に撥水処理が施されており、したがって傾斜面24にインクを残すことなく、インク排出口23に向かって誘導することができる。そして、フラッシング操作により記録ヘッドから吐出された比較的水分量の多いインクが液体保持手段28を構成するシート状の液体吸収部材28cに保持されるため、このインク中の水分によってキャッピング手段の内部空間を高湿度に保つことができる。

【0059】次に図9および図10は前記した記録装置に搭載されたキャッピング手段の第4の実施の形態を示したものである。なお、図9はキャッピング手段9を縦断面図で示したものであり、前記した第1の実施の形態における図4に対応するものである。また図10は図9におけるD-D線部分を矢印方向に視た拡大断面図で示している。そして、この第4の実施の形態におけるホルダ部材21、キャップ部材22、およびホルダ部材21内に形成された傾斜面24の形状等は図3乃至図5に示した第1の実施の形態と同様に構成されており、これらの構成に相当する部分は同一符号で示している。

【0060】この図9および図10に示された実施の形態においては、液体保持手段28は管路に沿って独立して形成された複数の細管28dにより構成されており、これら各細管28dにおける毛細管作用により液体（インク）を保持するように構成されている。なお、これらの各細管28dの数および内径は図10に示された例に囚われることなく適宜選択することができる。

【0061】そして、各細管28dの内面には前記した親水処理が施され、これにより各細管によるインクの保持能力を向上させており、前記した第1乃至第3に示した実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

【0062】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、キャッピ

ング手段には開口部からインク排出口に向かって連続的に縮小し、キャッピング手段内のインクを排出口に向かって案内する傾斜面を有するテーパ状の空間部が形成され、且つインク排出口から負圧発生手段に連通する管路には、毛細管作用により液体を保持することができる液体保持手段を配置した構成とされるので、吸引動作時には確実にインクを排出し、フラッシング動作によりキャッピング手段内にインクを補充した際には、当該インクはキャッピング手段の内面に停滞することなく傾斜面に沿ってインク排出口に誘導される。そして、インク排出口から負圧発生手段に連通する管路に施された液体保持手段によってインクが保持されるように作用する。

【0063】したがって、インクに含まれる保湿剤がキャッピング手段の内部空間に高濃度に蓄積される問題を解消することができる。また、管路に施された液体保持手段によって保持されたインクに含まれる水分によって、キャッピング手段の内部空間を高湿度の状態に維持させることができ、ノズル開口におけるインクの蒸発を効果的に抑制させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された記録装置本体の全体構成を示した斜視図である。

【図2】図1に示す記録装置に搭載されたキャッピング手段における昇降手段の概略構成を示した模式図である。

【図3】キャッピング手段の第1の実施の形態を示した斜視図である。

【図4】キャッピング手段の第1の実施の形態を示した縦断面図である。

【図5】キャッピング手段の第1の実施の形態を示した平面図である。

【図6】図4におけるC-C線部分を矢印方向に視た拡大断面図である。

* 大断面図である。

【図7】キャッピング手段の第2の実施の形態を示した部分拡大断面図である。

【図8】キャッピング手段の第3の実施の形態を示した縦断面図である。

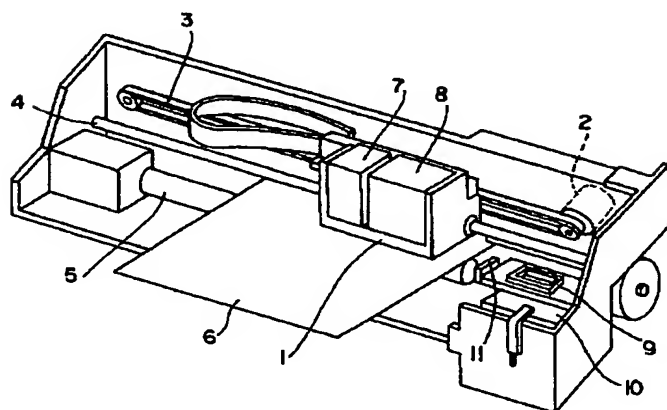
【図9】キャッピング手段の第4の実施の形態を示した縦断面図である。

【図10】図9におけるD-D線部分を矢印方向に視た拡大断面図である。

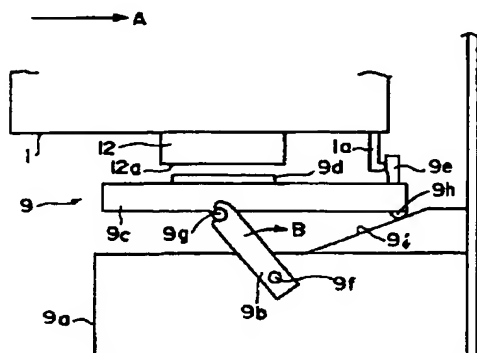
【符号の説明】

- | | |
|-----|----------------|
| 1 | キャリッジ |
| 6 | 記録用紙 |
| 7 | ブラックインクカートリッジ |
| 8 | カラーインクカートリッジ |
| 9 | キャッピング手段 |
| 10 | 吸引ポンプ（負圧発生手段） |
| 11 | ワイピング部材 |
| 12 | 記録ヘッド |
| 12a | ノズル形成面 |
| 20 | 21 ホルダ部材 |
| | 22 キャップ部材（開口部） |
| | 23 インク排出口 |
| | 24 傾斜面 |
| | 25 テーパ状空間部 |
| | 26 吸引パイプ |
| | 26a 管路 |
| | 27 チューブ |
| | 28 液体保持手段 |
| | 28a 突起リブ |
| | 28b 溝部 |
| | 28c 液体吸収部材 |
| | 28d 細管 |

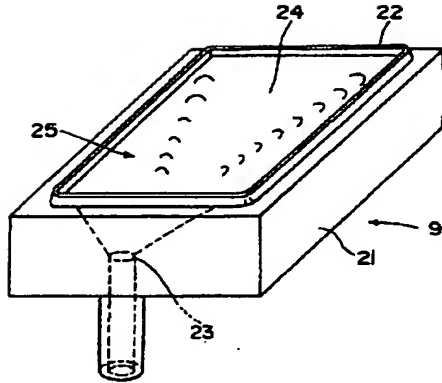
【図1】



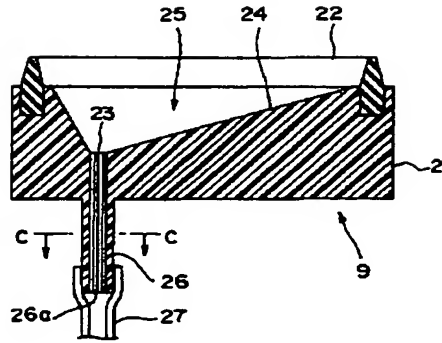
【図2】



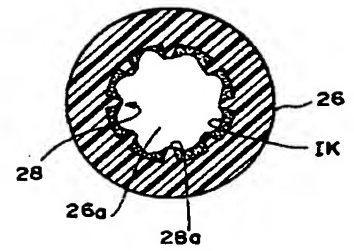
【図3】



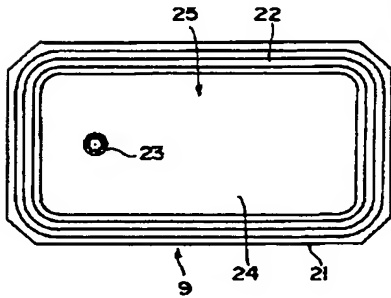
【図4】



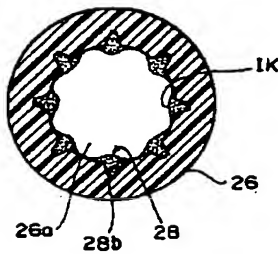
【図6】



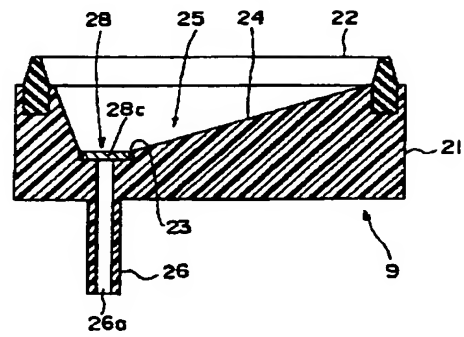
【図5】



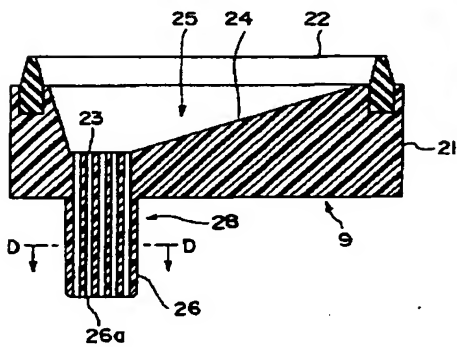
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

